

Requested Patent: DE19806057A1

Title:

ADAPTER TO FASTEN WORKING APPLIANCE TO BOOM OF CONSTRUCTION
MACHINE ;

Abstracted Patent: DE19806057 ;

Publication Date: 1999-09-09 ;

Inventor(s): WIMMER FRANZ (DE) ;

Applicant(s): WIMMER BAU GMBH (DE) ;

Application Number: DE19981006057 19980213 ;

Priority Number(s): DE19981006057 19980213 ;

IPC Classification: E02F3/96 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

The adapter has a top frame (11) with fasteners (12) to connect it to the boom, and a lower frame (13) with coupling elements (14) for connection to the working appliance. The lower frame is connected to the upper frame so that it can be pivoted side wards about a first pivot axis. Pivoting is via hydraulic cylinders (16a), fastened to upper and lower frames. A quick-change attachment (19) for the working appliances has a hydraulic locking device (20).



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 06 057 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
E 02 F 3/96

⑲ Aktenzeichen: 198 06 057.2
⑳ Anmeldetag: 13. 2. 98
㉓ Offenlegungstag: 9. 9. 99

DE 198 06 057 A 1

⑦① Anmelder:
Wimmer Bau - GmbH, 84189 Wurmsham, DE
⑦④ Vertreter:
Kinzebach und Kollegen, 81679 München

⑦② Erfinder:
Wimmer, Franz, 84155 Bodenkirchen, DE

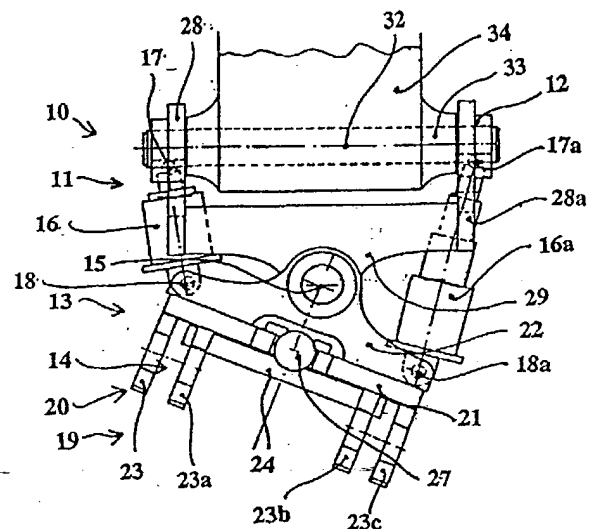
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 2 96 21 253 U1
US 52 42 258
EP 07 17 153
WO 93 20 292
WO 93 00 486

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Baumaschinenadapter

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Baumaschinenadapter (10) zum Verbinden eines Arbeitsgeräts mit einem Ausleger (34) einer Baumaschine. Er weist Mittel (12) zum Befestigen des Adapters an dem Ausleger und Kupplungsmittel (14) zum lösbaren Verbinden der Arbeitsgeräte mit dem Adapter auf. Die Kupplungsmittel sind als Schnellwechseleinrichtung (19) ausgebildet. Der Adapter besteht aus einem Oberrahmen (11), an dem die Befestigungsmittel (12) angeordnet sind, und einem Unterrahmen (13), an welchem die Kupplungsmittel (14) angeordnet sind. Der Unterrahmen (13) ist seitlich schwenkbar an dem Oberrahmen (11) angelenkt.



DE 198 06 057 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Baumaschinenadapter, insbesondere einen Adapter zum lösbaren Verbinden von Arbeitsgeräten mit Baumaschinen.

Es sind Adapter bekannt, mit denen Arbeitsgeräte wie Löffel, Schaufeln oder hydraulische Hämmer am Löffelstiel oder Ausleger einer Baumaschine, etwa eines Baggers, montiert werden können. Derartige Adapter weisen einerseits Befestigungsmittel, mit denen der Adapter am Ausleger befestigt wird und Kupplungsmittel zum lösbaren Verbinden der Arbeitsgeräte mit dem Adapter auf. Häufig umfassen die Kupplungsmittel des Adapters eine Schnellwechseleinrichtung zum raschen Auswechseln der Arbeitsgeräte. Die Schnellwechseleinrichtung weist beispielsweise ein hydraulisch betätigbares Verriegelungsorgan auf. Bei einer mit einem derartigen Adapter versehenen Baumaschine kann das Arbeitsgerät gewechselt werden, ohne daß der Fahrer den Führerstand verlassen muß. Ein Adapter mit Schnellwechseleinrichtung ist beispielsweise in der Deutschen Patentschrift DE 42 14 569 C1 oder der Deutschen Patentanmeldung DE 40 10 224 A1 beschrieben. Ein mechanischer Adapter mit Schnellwechseleinrichtung ist beispielsweise auch das in der Zeitschrift Tiefbau 3/1997, S. 180 beschriebene Schnellwechselsystem SWP der Firma Rädlinger Maschinenbau.

Die bekannten Adapter sind üblicherweise, insbesondere wenn Löffel oder Schaufeln befestigt werden sollen, schwenkbar an dem Ausleger angelenkt. Die Schwenkachse verläuft dabei im wesentlichen horizontal und senkrecht zu der Heb- und Senkebene des Auslegers.

Bei zahlreichen Anwendungen ist es jedoch notwendig, daß das Arbeitsgerät, etwa ein Baggerlöffel, außerdem um eine weitere horizontale Achse schwenkbar ist, die im wesentlichen senkrecht zu der oben genannten Achse verläuft, so daß das Arbeitsgerät aus der vom Auslegerarm definierten Heb- und Senkebene heraus seitlich verkippt ist. Die entsprechenden Arbeitsgeräte weisen dazu eine meist auf der Oberseite des Arbeitsgerätes angeordnete Schwenkeinrichtung auf. Beispielhaft sei dazu der in dem Deutschen Gebrauchsmuster DE 94 15 512 U1 beschriebene Baggerlöffel genannt. Derartige Arbeitsgeräte mit integrierter Schwenkeinrichtung sind jedoch relativ kompliziert und teuer.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung anzugeben, die einerseits die Möglichkeit bietet, Arbeitsgeräte über ein automatisches Schnellwechselsystem mit einer Baumaschine zu verbinden und die andererseits auf kostengünstige und zuverlässige Art eine Weise auch ein seitliches Schwenken des Arbeitsgerätes erlauben soll.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Bereitstellung eines Baumaschinenadapters gemäß vorliegendem Patentanspruch 1. vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Adapters sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Der erfindungsgemäße Adapter dient zum Verbinden eines Arbeitsgerätes mit dem Ausleger einer Baumaschine und weist auch von herkömmlichen Adaptern bekannten Mittel zum Befestigen des Adapters an dem Ausleger sowie Kupplungsmittel zum lösbaren Verbinden der Arbeitsgeräte mit dem Adapter auf, wobei die Kupplungsmittel eine Schnellwechseleinrichtung zum Auswechseln der Arbeitsgeräte umfassen. Während herkömmliche Adapter einen meist im wesentlichen einstückig ausgebildeten Grundkörper aufweisen, an dessen Oberseite die Befestigungsmittel und an dessen Unterseite die Kupplungsmittel vorgesehen sind, wird erfindungsgemäß eine zweiteilige Ausbildung des Adapters vorgeschlagen. Der erfindungsgemäße Adapter

weist dazu einen Oberrahmen, an dem die Befestigungsmittel angeordnet sind, und einen Unterrahmen auf, an welchem die Kupplungsmittel angeordnet sind. Dabei ist der Unterrahmen um eine erste Schwenkachse seitlich schwenkbar an dem Oberrahmen angelenkt. Der Begriff "seitliche Schwenkbarkeit" ist dabei wie folgt zu verstehen: Die Auslegearme herkömmlicher Baumaschinen sind meist selbst hydraulisch auf- und abschwenkbar. Zur Vergrößerung der Einsatzmöglichkeiten einer Baumaschine können die Auslegearme auch mehrgliedrig ausgebildet sein. Der Bereich der Auf- und Abbewegung des Auslegearms definiert dabei eine Ebene, die hier als Heb- und Senkebene bezeichnet wird. In dieser Ebene befindet sich in der Grundstellung auch das an dem Auslegearm angebrachte Arbeitsgerät. Seitliches Ausschwenken bedeutet daher im vorliegenden Zusammenhang, daß der Unterrahmen des erfindungsgemäßen Baumaschinenadapters, und mit ihm ein daran angekoppeltes Arbeitsgerät, aus dieser Heb- und Senkebene des Auslegearms heraus verkippt werden kann.

Mit dem erfindungsgemäßen Baumaschinenadapter sind zahlreiche vorteile verbunden. Durch die Integration von Schnellwechseleinrichtung und Schwenkeinrichtung in einen Adapter können herkömmliche, preisgünstigere Arbeitsgeräte ohne eigene Schwenkeinrichtung verwendet werden. Dies führt bereits zu einer Kosteneinsparung bei der Anschaffung. Sind mindestens zwei erfindungsgemäße Baumaschinenadapter vorhanden, so sind Wartungsarbeiten an der Schwenkeinrichtung nicht mehr mit dem Ausfall von Arbeitsgeräten verbunden, sondern sämtliche Geräte können mit einem Ersatzadapter weiter benutzt werden.

Außerdem ermöglicht die platzsparende Integration der Schwenkeinrichtung in den Adapter den Einsatz in beengten Räumen, wie sie beim Schachten mit Verbauschalungen bzw. bei Ausbaggerungen zwischen Stützschalungen gegeben sind. Die vorteile der bekannten Schnellwechselsysteme bleiben erhalten, das heißt zwischen verschiedenen Anbaugeräten kann der Maschinenbediener im praktischen Einsatz schnell, also mit geringem Zeitaufwand und ohne zusätzliche Hilfspersonen wechseln, ohne daß er dazu seinen Bedienerstand verlassen muß.

Durch die integrierte Schwenkvorrichtung des Adapters ist es leicht möglich, die verschiedenen Anbaugeräte entsprechend den beim Einsatz erforderlichen Neigungen in verschiedenen Ebenen feststellend oder kontinuierlich anzupassen.

Das Verschwenken des Unterrahmens des erfindungsgemäßen Adapters gegenüber dem Oberrahmen funktioniert bei einer bevorzugten Ausführungsform hydraulisch oder pneumatisch. Dazu ist wenigstens ein Hydraulikzylinder vorgesehen, dessen eines Ende an dem Oberrahmen und dessen anderes Ende an dem Unterrahmen angelenkt ist. Es versteht sich, daß bei einem linear arbeitenden Hydraulikzylinder eine gedachte Linie zwischen den beiden Anlenkpunkten nicht durch die Drehachse verlaufen darf. Im Fall einer hydraulischen Betätigung des erfindungsgemäßen Adapters wird vorzugsweise das Hydrauliksystem der Baumaschine verwendet.

Gemäß einer anderen Ausführungsform kann die erste Schwenkachse auch einen Drehzylinder umfassen, der den Unterrahmen mit dem Oberrahmen verbindet und die Schwenkbewegung bewirkt. Bei dem Drehzylinder kann es sich um einen vorzugsweise hydraulisch betätigbaren Drehmotor handeln.

Es sind aber auch andere Schwenkeinrichtungen denkbar. Beispielsweise kann das seitliche Ausschwenken des Unterrahmens auch durch ein motorbetriebenes Zahnrad- oder Zahnstangensystem bewirkt werden.

Bevorzugt weist die Schnellwechseleinrichtung des erfin-

dungsgemäßen Adapters ein hydraulisch betätigbares Verriegelungsorgan auf. Dann können sowohl das Wechseln der Arbeitsgeräte als auch das Schwenken der Arbeitsgeräte automatisch vom Bedienerstand gesteuert werden.

Das Verriegelungsorgan kann vorteilhaft auch Sicherungsmittel umfassen, die ein ungewolltes Ausklinken des Arbeitsgerätes beispielsweise bei einem plötzlichen Druckabfall in der Hydraulik verhindern. Derartige Sicherungsmittel umfassen im einfachsten Fall beispielsweise einen nach Befestigung des Arbeitsgeräts am unterrahmen einschließbaren Sicherungsbolzen.

Es ist auch denkbar, ein Verriegelungsorgan vorzusehen, das in Richtung Verriegelungsposition federbelastet ist und nur durch Überwindung der Federkraft, beispielsweise mit Hilfe eines Hydraulikzylinders, geöffnet werden kann. Beim Ausfall des Zylinders wäre das Verriegelungsorgan dann in Verschlussstellung blockiert und ein Ausklinken des Arbeitsgeräts wird zuverlässig verhindert.

Der Oberrahmen des erfindungsgemäßen Adapters ist vorzugsweise durch seine Befestigungsmittel über eine zweite, im wesentlichen horizontal verlaufende Schwenkachse an dem Ausleger der Baumaschine anlenkbar. Die zweite Schwenkachse ist dabei im wesentlichen senkrecht zu der ersten Schwenkachse orientiert, verläuft also auch im wesentlichen senkrecht zu der vom Auslegerarm definierten Heb- und Senkebene.

Bevorzugt wird die zweite Schwenkachse von einer mit den Befestigungsmittel des Oberrahmens zusammenwirkenden Bolzenverbindung gebildet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der Oberrahmen zwei Seitenwangen, die Lagerbohrungen für die Bolzenverbindung aufweisen. Vorteilhaft bilden die Seitenwangen mit Quertraversen des Oberrahmens eine trogförmige Anordnung, in welche das freie Ende des Auslegerarms der Baumaschine eingreifen kann.

Vorteilhaft weist jede Seitenwand wenigstens zwei Paare Lagerbohrungen auf, die unterschiedliche Achsabstände besitzen. Damit kann der gleiche Adapter für verschiedene Typgrößen von Baumaschinen verwendet werden, was seine Einsatzmöglichkeiten vergrößert und die Herstellungskosten des einzelnen Adapters aufgrund der größeren möglichen Stückzahlen reduziert. Außer Paaren von jeweils zwei Lagerbohrungen können selbstverständlich auch mehrere Lagerbohrungen einander zugeordnet sein, so daß eine noch größere Flexibilität hinsichtlich der Anbringung an den Baumaschinen besteht.

Typische Arbeitsgeräte, die mit dem erfindungsgemäßen Adapter an Baumaschinen angebracht werden können sind Tiefföf, Bösungsschaufeln oder Steinkrallen, die üblicherweise typisierte Befestigungsbolzen aufweisen, die mit Einhänge- und verriegelungshaken der Schnellwechseleinrichtung des Adapters zusammenwirken.

Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels ausführlicher erläutert.

In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Stirnansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapters mit seitlich ausgeschwenktem Unterrahmen, wobei der Adapter an einem teilweise dargestellten Baggerausleger montiert ist;

Fig. 2 eine der **Fig. 1** entsprechende Darstellung ohne Baggerausleger, wobei der Unterrahmen in der Grundstellung gezeigt ist;

Fig. 3 den Adapter der **Fig. 1** und **2** in der Seitenansicht mit Schwenkzylinder aber ohne Schiebezyylinder;

Fig. 4 den Adapter in der Seitenansicht entsprechend **Fig. 3**, mit Schiebezyylinder aber ohne Schwenkzylinder;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Unterrahmen des Adapters,

wobei Schwenkachse und Schwenkzylinder nicht dargestellt sind;

Fig. 6 eine Draufsicht entsprechend **Fig. 5** auf den Adapter, wobei insbesondere Oberrahmen, Schwenkachse und Schwenkzylinder gezeigt sind.

In **Fig. 1** ist eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Baumaschinenadapters dargestellt. Der Adapter **10** ist zweiteilig aufgebaut und weist einen Oberrahmen **11** und einen Unterrahmen **13** auf. Der Unterrahmen **13** ist über eine erste Schwenkachse **15** seitlich schwenkbar an dem Oberrahmen **11** angelenkt. In **Fig. 1** ist der Unterrahmen **13** in einer nach links ausgeschwenkten Stellung dargestellt. Zum Ausschwenken sind zwei Hydraulikzylinder **16**, **16a** vorgesehen, deren oberes Ende **17**, **17a** jeweils am Oberrahmen **11** und deren unteres Ende **18**, **18a** am Unterrahmen **13** angelenkt ist. Die Hydraulikzylinder **16**, **16a** weisen teleskopartig verschachtelte Stempel auf, so daß bei kompakter Bauweise ein großer Hub erreicht werden kann. Wie in **Fig. 1** dargestellt, wird zum Auslenken des Unterrahmens **13** nach links der in der Zeichnung rechte Hydraulikzylinder **16a** aus- und der linke Hydraulikzylinder **16** eingefahren.

Der Unterrahmen **13** weist an sich bekannte Kupplungsmittel **14** auf, die eine Schnellwechseleinrichtung **19** umfassen. Die Schnellwechseleinrichtung **19** besitzt ein Verriegelungsorgan **20**, das im wesentlichen aus einer Grundplatte **21** angebrachten festen Einhängehaken **23**, **23a** und einer beweglichen Schiebeplatte **24** besteht, an welcher verriegelungshaken **25**, **25a** angebracht sind. Die Schiebeplatte **24** wird durch einen hydraulischen Schubzylinder **27** betätigt und gleitet mit geeigneten Führungsorganen wie Winkel- oder T-Elementen in Führungsschlitzen **26**, **26a**. Der Unterrahmen **13** weist im vorliegenden Beispiel vier untere Lagertraversen **22**, **22a**, **22b**, **22c** auf, mit welchen der Unterrahmen an der ersten Schwenkachse **15** gehalten wird.

Der Oberrahmen **11** ist mit Befestigungsmitteln **12** an dem Ausleger **34** einer (nicht dargestellten) Baumaschine angelenkt. Der Oberrahmen **11** weist dazu zwei Seitenwangen **28**, **28a** auf, in welchen Lagerbohrungen **30**, **31** ausgespart sind. In die topfförmige Anordnung des Oberrahmens **11** greift der Ausleger **34** der Baumaschine ein. Ein durch die Lagerbohrungen **30**, **31** und eine entsprechende Ausnehmung im Ausleger **34** geführter Befestigungsbolzen **33** bildet im wesentlichen eine zweite Schwenkachse **32**. Die zweite, auch von herkömmlichen Baumaschinen bekannte Schwenkachse, verläuft im wesentlichen horizontal und ist senkrecht zu der von dem Ausleger **34** definierten Heb- und Senkebene orientiert. Die beiden Seitenwangen **28**, **28a** sind durch zwei obere Lagertraversen **29**, **29a** miteinander verbunden, welche zentrale Ausnehmungen aufweisen, durch welche die erste Schwenkachse **15** geführt ist.

In den folgenden Figuren werden die bereits oben im Zusammenhang mit **Fig. 1** beschriebenen Bauteile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Fig. 2 zeigt eine der **Fig. 1** entsprechende Stirnansicht, wobei jedoch der Baggerausleger **34** nicht dargestellt ist und der Unterrahmen **13** sich in der Grundstellung befindet.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht, bei der zur besseren Übersichtlichkeit der für die Betätigung der Schiebeplatte **24** des Verriegelungsorgans **20** zuständige Schubzylinder **27** nicht dargestellt ist. In dieser Darstellung ist insbesondere die erste Schwenkachse **15** deutlich zu erkennen, an welcher der Unterrahmen **13** über die unteren Lagertraversen **22**, **22a**, **22b**, **22c** und der Oberrahmen **11** über die oberen Lagertraversen **29**, **29a** angelenkt sind. Im dargestellten Beispiel erkennt man außerdem, daß die obere Seitenwange **28** zwei Paare Lagerbohrungen **30**, **30a** bzw. **31**, **31a** aufweist, wobei die Bohrungen **31**, **31a** weiter voneinander beabstandet sind

als die Bohrungen 30, 30a. Je nach Typgröße des Auslegearms der Baumaschine wird der Adapter entweder über die Bohrungen 30, 30a oder über die Bohrungen 31, 31a mit dem Ausleger verbunden.

Der Verriegelungshaken 25 der Schnellwechseleinrichtung 19 ist in Fig. 3 in der Verriegelungsposition dargestellt, das heißt er greift in ein (nicht dargestelltes) komplementäres Haltermittel eines (aus Übersichtlichkeitsgründen ebenfalls nicht dargestellten) an sich bekannten Arbeitsgerätes ein.

Im Gegensatz dazu ist der Verriegelungshaken 25 in Fig. 4 in der geöffneten Position dargestellt. In Fig. 4 ist außerdem der Schubzylinder 27 des Verriegelungsorgans zu erkennen, während die zum Schwenken dienenden Hydraulikzylinder 16, 16a nicht dargestellt sind.

In Fig. 5 ist eine Aufsicht auf den erfindungsgemäßen Adapter dargestellt, wobei insbesondere der Aufbau des Unterrahmens 13 mit dem Verriegelungsorgan 20 erkennbar ist. Vom Oberrahmen 11 sind nur die Seitenwangen 28, 28a dargestellt. Insbesondere wurden der Übersichtlichkeit halber die erste Schwenkachse 15 und die oberen Lagertraversen 29, 29a nicht dargestellt. Diese sind jedoch insbesondere in Fig. 6 deutlich zu erkennen.

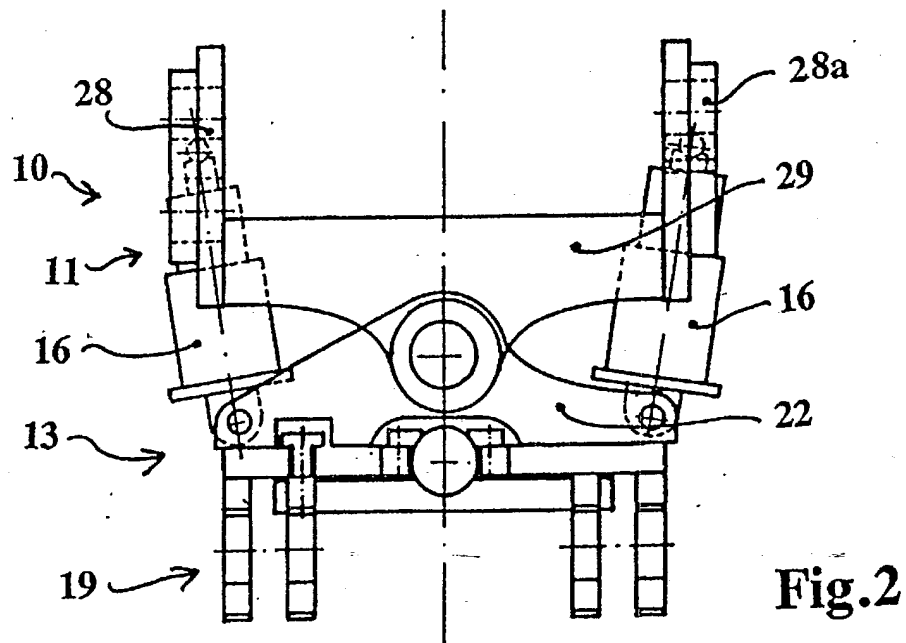
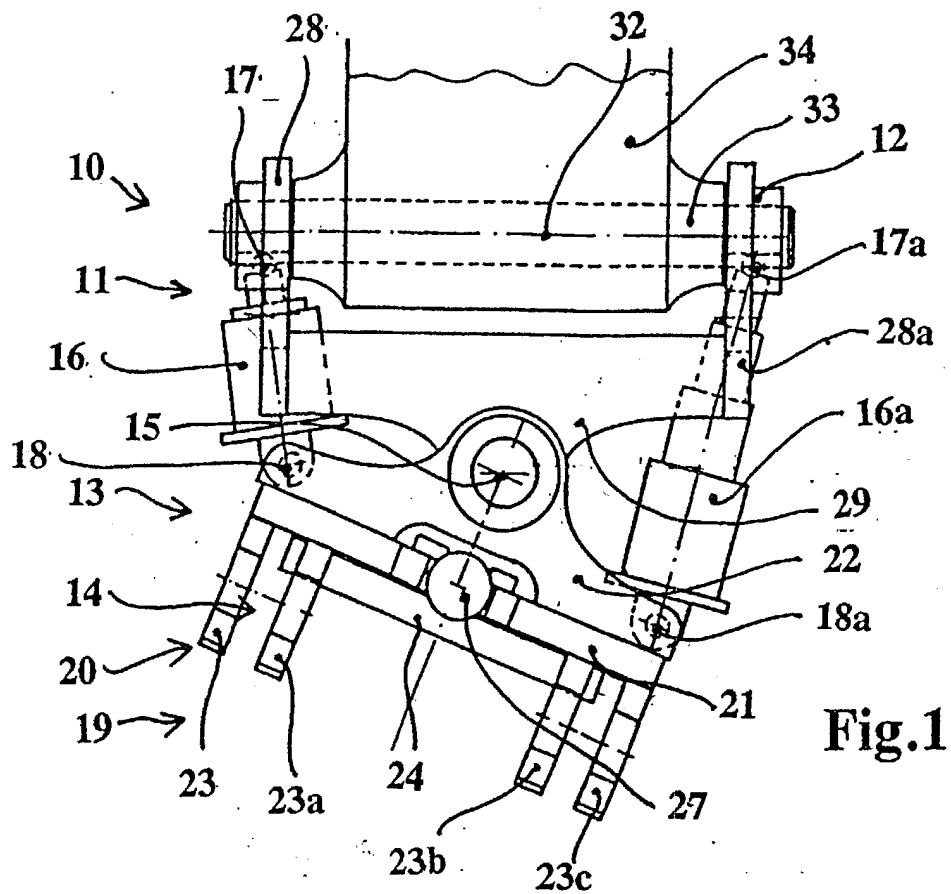
Patentansprüche

1. Baumaschinenadapter zum Verbinden eines Arbeitsgeräts mit einem Ausleger einer Baumaschine, mit Mitteln zum Befestigen des Adapters an dem Ausleger, und Kupplungsmitteln zum lösbaren Verbinden der Arbeitsgeräte mit dem Adapter, wobei die Kupplungsmittel eine Schnellwechseleinrichtung zum Auswechseln der Arbeitsgeräte umfassen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Adapter einen Oberrahmen (11), an dem die Befestigungsmittel (12) angeordnet sind, und einen Unterrahmen (13) umfaßt, an welchem die Kupplungsmittel (14) angeordnet sind, wobei der Unterrahmen (13) um eine erste Schwenkachse (15) seitlich schwenkbar an dem Oberrahmen (11) angelenkt ist.
2. Baumaschinenadapter gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Hydraulikzylinder (16, 16a) für die Schwenkbewegung vorgesehen ist, dessen eines Ende (17, 17a) an dem Oberrahmen (11) und dessen anderes Ende (18, 18a) an dem Unterrahmen (13) angelenkt ist.
3. Baumaschinenadapter gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schwenkachse (15) einen Drehzylinder umfaßt, der den Unterrahmen (13) mit dem Oberrahmen (11) verbindet.
4. Baumaschinenadapter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellwechseleinrichtung (19) ein hydraulisch betätigbares Verriegelungsorgan (20) umfaßt.
5. Baumaschinenadapter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberrahmen (11) durch die Befestigungsmittel (12) über eine zweite Schwenkachse (32) an dem Ausleger (34) der Baumaschine anlenkbar ist, wobei die zweite Schwenkachse (32) im wesentlichen senkrecht zu der ersten Schwenkachse (15) orientiert ist.
6. Baumaschinenadapter gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schwenkachse (32) von einer mit den Befestigungsmitteln (12) zusammenwirkenden Bolzenverbindung (33) gebildet wird.
7. Baumaschinenadapter gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberrahmen (11) zwei Seitenwangen (28, 28a) umfaßt, die Lagerbohrungen (30, 30a; 31, 31a) für die Bolzenverbindung (33) aufweisen.

8. Baumaschinenadapter gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seitenwange (28, 28a) wenigstens zwei Paare Lagerbohrungen (30, 30a; 31, 31a) umfaßt, die unterschiedliche Achsabstände aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



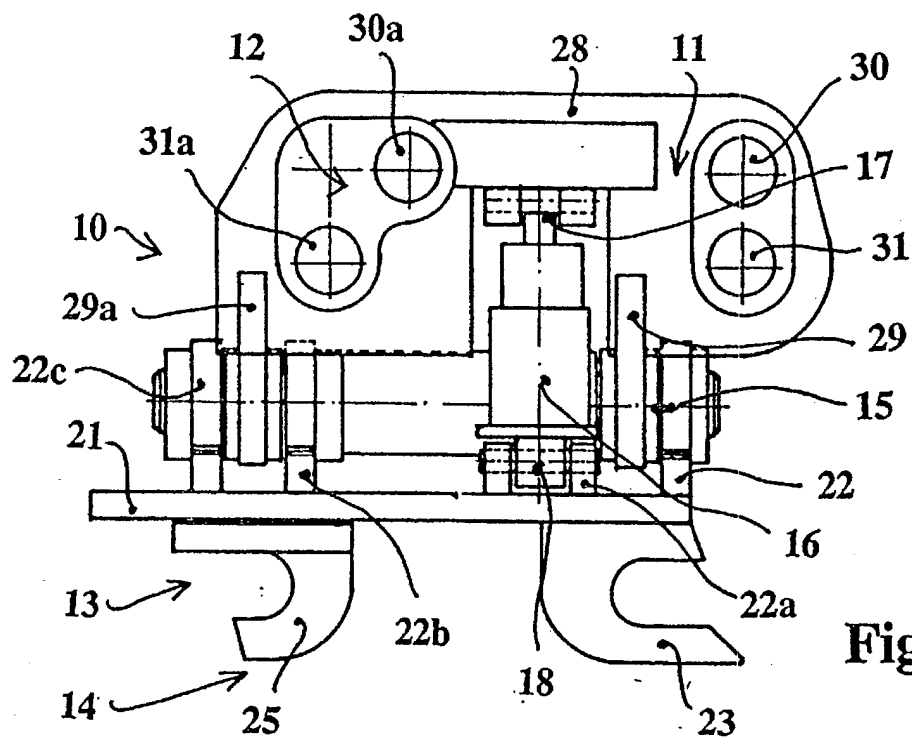


Fig. 3

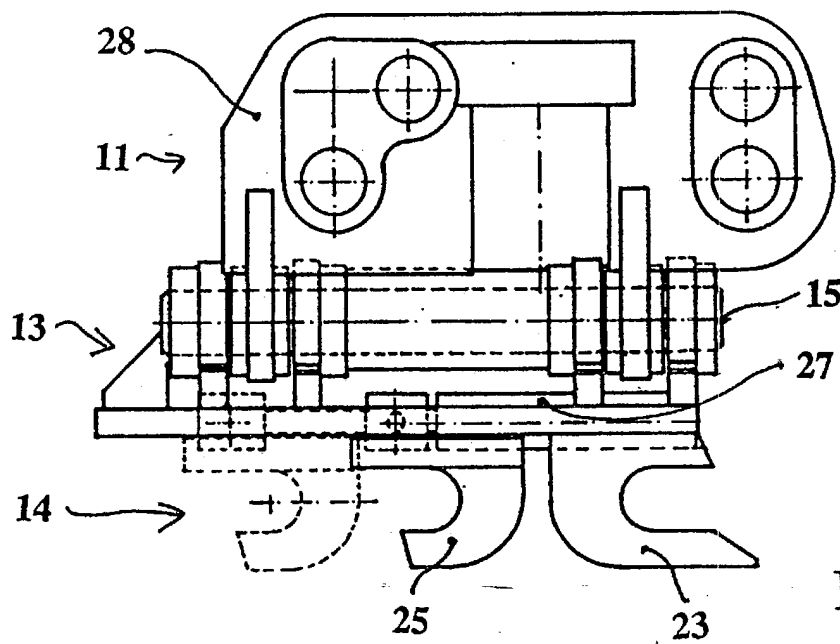


Fig. 4

